



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

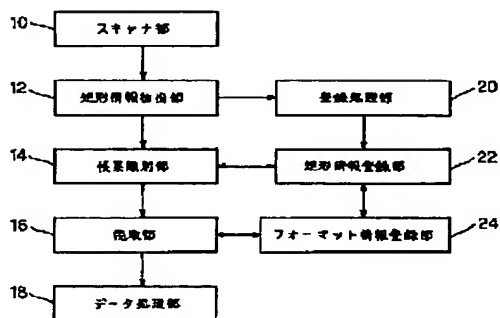
(11) Publication number: **10124610 A**(43) Date of publication of application: **15.05.98**

(51) Int. Cl.

**G06K 9/20****G06F 19/00**(21) Application number: **08280842**(71) Applicant: **NEC CORP**(22) Date of filing: **23.10.96**(72) Inventor: **TOSAKA KAZUhide****(54) OPTICAL CHARACTER READING DEVICE****(57) Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To attain a reading processing by exactly specifying format information without adding any new information to a slip, and simultaneously identifying the plural kinds of slips.

**SOLUTION:** This device is provided with a rectangular information extracting means 12 which extracts the first rectangular information of the picture data of a slip by using an image inputting device 10, registration processing means 20 which operates the registration processing of the first rectangular information and first format information corresponding to it, rectangular information registering means 22 which stores the first rectangular information, format information registering means 24 which stores the first format information, slip identifying means 14 which compares the first rectangular information with second rectangular information extracted by a rectangular information extracting means 12, and specifies third rectangular information the most closely made coincident with the second rectangular information, reading means 16 which selects third format information corresponding to the third rectangular information from among the first format information, and operates the reading processes of the slip, and data processing means 18 which works and edits the result of the reading processing, and obtains reliability.



Partial Translation of Kokai No. 10-124610

A. (Page 2)

[Scope of Claims for Patent]

[Claim 1] An optical character reader having:

a rectangular information extracting means to extract first rectangular information of image data from an image which is obtained from a slip to be processed, using an image inputting device,

a registration processing means to process registration of the first rectangular information extracted by the rectangular information extracting means and first format information inherent to each slip, corresponding to the first rectangular information,

a rectangular information registration means to store the first rectangular information which has been subjected to the registration process by the registration processing means, a format information registration means to store the first format information registered by the registration processing means,

a slip identifying means to identify the third rectangular information which is most coincidental with second rectangular information extracted by the rectangular information extracting means, by comparing the second rectangular information with the first rectangular information stored in the rectangular information registration means,

a reading means to read the image obtained from the image inputting device, using third format information, after the third format information corresponding to the third rectangular information obtained by the slip identifying means, is selected among the first format information stored in the format information registration means and, a data processing means to process and edit the result read by the reading means to obtain reliability of the read

result.

[Claim 2] An optical character reader of Claim 1, wherein if the distance between adjacent plural rectangles among those to be extracted is below a first predetermined threshold value, the rectangular information extracting means extracts the second rectangular information, assuming that the adjacent plural rectangles are one rectangle.

[Claim 3] An optical character reader of Claim 2, wherein if the reliability obtained by the data processing means is below a second predetermined threshold value, the rectangular information extracting means re-extracts the second rectangular information, after varying the first threshold value.



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10124610 A**(43) Date of publication of application: **15.05.98**

(51) Int. Cl.

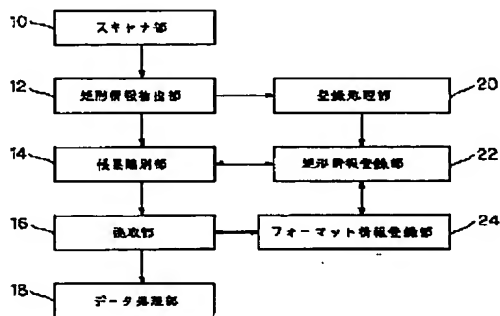
**G06K 9/20**  
**G06F 19/00**
(21) Application number: **08280842**(71) Applicant: **NEC CORP**(22) Date of filing: **23.10.96**(72) Inventor: **TOSAKA KAZUhide****(54) OPTICAL CHARACTER READING DEVICE****(57) Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To attain a reading processing by exactly specifying format information without adding any new information to a slip, and simultaneously identifying the plural kinds of slips.

**SOLUTION:** This device is provided with a rectangular information extracting means 12 which extracts the first rectangular information of the picture data of a slip by using an image inputting device 10, registration processing means 20 which operates the registration processing of the first rectangular information and first format information corresponding to it, rectangular information registering means 22 which stores the first rectangular information, format information registering means 24 which stores the first format information, slip identifying means 14 which compares the first rectangular information with second rectangular information extracted by a rectangular information extracting means 12, and specifies third rectangular information the most closely made coincident with the second rectangular information, reading means 16 which selects third format information corresponding to the third rectangular information from among the first format information, and operates the reading

processes of the slip, and data processing means 18 which works and edits the result of the reading processing, and obtains reliability.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-124610

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月15日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

G 0 6 K 9/20

G 0 6 F 19/00

識別記号

3 4 0

F I

G 0 6 K 9/20

G 0 6 F 15/22

3 4 0 C

C

G

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平8-280842

(22) 出願日

平成8年(1996)10月23日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 登坂 和秀

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

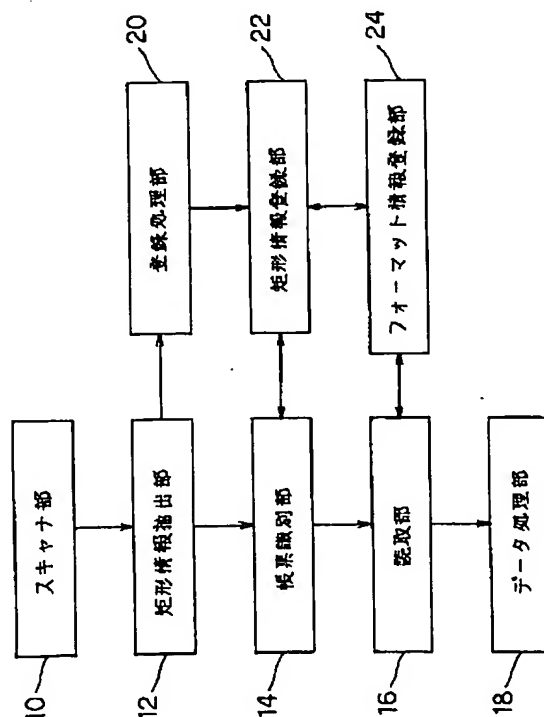
(74) 代理人 弁理士 若林 忠

(54) 【発明の名称】 光学式文字読取装置

(57) 【要約】

【課題】 帳票に新たな情報を付加することなくフォーマット情報を確実に特定して、複数種類の帳票を同時に識別して読み取り処理を行う。

【解決手段】 イメージ入力装置10を用いて帳票の画像データの第1の矩形情報を抽出する矩形情報抽出手段12と、第1の矩形情報とそれに対応する第1のフォーマット情報とを登録処理する登録処理手段20と、第1の矩形情報を格納する矩形情報登録手段22と、第1のフォーマット情報を格納するフォーマット情報登録手段24と、第1の矩形情報と矩形情報抽出手段12で抽出した第2の矩形情報とを比較して第2の矩形情報に最も一致する第3の矩形情報を特定する帳票識別手段14と、第1のフォーマット情報の中から第3の矩形情報に対応する第3のフォーマット情報を選択して帳票を読み取り処理する読取手段16と、読み取り処理の結果を加工・編集して信頼度を得るデータ処理手段18とを有する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 イメージ入力装置を用いて処理対象となる帳票からイメージを取得して、取得した該イメージから画像データの第1の矩形情報を抽出する矩形情報抽出手段と、  
該矩形情報抽出手段で抽出した該第1の矩形情報および該第1の矩形情報に対応する各帳票に固有の第1のフォーマット情報の登録処理を行う登録処理手段と、  
該登録処理手段で登録処理された該第1の矩形情報を格納する矩形情報登録手段と、  
該登録処理手段で登録処理された該第1のフォーマット情報を格納するフォーマット情報登録手段と、  
該矩形情報抽出手段で抽出した第2の矩形情報と該矩形情報登録手段に格納されている該第1の矩形情報とを比較して、該第2の矩形情報に最も一致する第3の矩形情報を特定する帳票識別手段と、  
該フォーマット情報登録手段に格納されている該第1のフォーマット情報の中から、該帳票識別手段で得た該第3の矩形情報に対応する第3のフォーマット情報を選択して、選択した該第3のフォーマット情報を用いて、該イメージ入力装置から取得した該イメージを読み取り処理する読取手段と、  
該読取手段で読み取り処理された結果を加工して編集し、該読み取り処理された結果の信頼度を得るデータ処理手段とを有する、光学式文字読取装置。

【請求項2】 抽出の対象となる矩形のうちの隣接する複数の矩形の間の距離が所定の第1の閾値以下である場合には、前記矩形情報抽出手段が、該隣接する複数の矩形を1つの矩形とみなして前記第2の矩形情報を抽出する、請求項1に記載の光学式文字読取装置。

【請求項3】 前記データ処理手段で得た前記信頼度が所定の第2の閾値以下である場合には、前記矩形情報抽出手段が、前記第1の閾値を変化させて再度前記第2の矩形情報を抽出する、請求項2に記載の光学式文字読取装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は光学式文字読取装置に関し、特に帳票の種類を識別して処理を行う光学式文字読取装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 イメージスキャナや光学式文字読取装置を使用して帳票類を識別して処理する場合には、フォーマット情報を参照するのが一般的である。フォーマット情報とは、イメージスキャナや光学式文字読取装置で帳票類の読み取り処理を行うときに必要となる情報であり、あらかじめ装置内に登録されている。フォーマット情報としては、主に帳票の大きさや厚さ、読み取るイメージ領域の位置、読み取りの対象となる記入文字の種類、大きさ、数等があり、文字の種類とは、その文字が

活字であるか手書きであるか、数字、英字または漢字であるか等をいう。

【0003】 フォーマット情報の異なる帳票を同時に処理する場合には、各帳票の固定位置に文字を設定しておき、これをIDとして認識することによって各帳票のフォーマット情報を識別する方式が一般的であるが、IDを持たない既存の帳票を処理することができないという欠点を持つ。これを解決するための従来例を以下に示す。

10 【0004】 (1) 特開昭62-179079号公報  
(以下、公報1と記述する)に記載されている文字読取装置の発明は、帳票の形状からフォーマットデータを判断して文字を識別する。

【0005】 (2) 特開昭63-231688号公報  
(以下、公報2と記述する)に記載されている帳票読取装置の発明は、帳票の大きさを判断してフォーマット制御情報を自動的に選択する。

20 【0006】 (3) 特開平1-199285号公報  
(以下、公報3と記述する)に記載されている光学式文字読取装置の発明は、あらかじめ帳票識別用マークが記録された帳票を使用し、この帳票識別用マークに基づいて適正なフォーマットコントロール情報を選択指定して読み取り処理を行う。

【0007】 (4) 特開平2-230366号公報  
(以下、公報4と記述する)に記載されている帳票認識装置の発明は、帳票中に一般的に含まれている表フィールドに関する特徴の違いを用いてフォーマット情報を識別する。

30 【0008】 (5) 特開平7-152856号公報  
(以下、公報5と記述する)に記載されている光学式文字読取装置の発明は、あらかじめ帳票毎のID画像を辞書登録しておいて、帳票を処理する際にID画像を検出して辞書登録したID画像と比較することによって、フォーマット情報を識別する。

## 【0009】

【発明が解決しようとする課題】 既存の帳票を同時に処理する場合には、前述した従来例においては、以下に示す欠点がある。

40 【0010】 (1) 公報1に記載された発明では、帳票の形状によってフォーマットデータを判断しているが、同一形状でフォーマットデータが異なる帳票には適用することができない。

【0011】 (2) 公報2に記載された発明では、帳票の大きさによってフォーマット制御情報を選択しているが、同一の大きさでフォーマット情報が異なる帳票には適用することができない。

50 【0012】 (3) 公報3に記載された発明では、帳票識別用マークによってフォーマットコントロール情報を選択しているが、あらかじめ帳票に帳票識別用マークを記録しなければならないので、既存の帳票によっては困

難な場合が生じる。

【0013】(4) 公報4に記載された発明では、表フィールドの特徴の違いによってフォーマット情報を識別しているが、表フィールドの特徴を抽出して判断する処理の負荷が大きく、処理時間やハードウェア規模の負担が重くなる。また、表フィールドがない帳票には適用することができない。

【0014】(5) 公報5に記載された発明では、ID画像を辞書登録して識別の判断をしているが、読み取りの対象となる画像のみが存在してID画像が存在しない場合や、同じようなID画像でフォーマット情報が異なる場合には適用することができない。

【0015】このような点に鑑み本発明は、読み取り処理の対象となる帳票に新たな情報を付加することなくフォーマット情報を確実に特定して、複数種類の帳票を同時に識別して読み取り処理を行うことが可能な光学式文字読取装置を提供することを目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】本発明の光学式文字読取装置は、イメージ入力装置(10)を用いて処理対象となる帳票からイメージを取得して、取得した該イメージから画像データの第1の矩形情報を抽出する矩形情報抽出手段(12)と、該矩形情報抽出手段(12)で抽出した該第1の矩形情報および該第1の矩形情報に対応する各帳票に固有の第1のフォーマット情報の登録処理を行う登録処理手段(20)と、該登録処理手段(20)で登録処理された該第1の矩形情報を格納する矩形情報登録手段(22)と、該登録処理手段(20)で登録処理された該第1のフォーマット情報を格納するフォーマット情報登録手段(24)と、該矩形情報抽出手段(12)で抽出した第2の矩形情報と該矩形情報登録手段(22)に格納されている該第1の矩形情報とを比較して、該第2の矩形情報に最も一致する第3の矩形情報を特定する帳票識別手段(14)と、該フォーマット情報登録手段(24)に格納されている該第1のフォーマット情報の中から、該帳票識別手段(14)で得た該第3の矩形情報に対応する第3のフォーマット情報を選択して、選択した該第3のフォーマット情報を用いて、該イメージ入力装置(10)から取得した該イメージを読み取り処理する読取手段(16)と、該読取手段(16)で読み取り処理された結果を加工して編集し、該読み取り処理された結果の信頼度を得るデータ処理手段(18)とを有する。

【0017】上記本発明の光学式文字読取装置は、抽出の対象となる矩形のうちの隣接する複数の矩形の間の距離が所定の第1の閾値以下である場合には、前記矩形情報抽出手段(12)が、該隣接する複数の矩形を1つの矩形とみなして前記第2の矩形情報を抽出することができる。

【0018】また、上記本発明の光学式文字読取装置

は、前記データ処理手段(18)で得た前記信頼度が所定の第2の閾値以下である場合には、前記矩形情報抽出手段(12)が、前記第1の閾値を変化させて再度前記第2の矩形情報を抽出することができる。

【0019】画像データとフォーマット情報および矩形情報との関係について、本発明と公報5とを対比して説明する。上述したように、公報5に記載された発明においては、ID画像を辞書登録して識別の判断をしているが、同じようなID画像でフォーマット情報が異なる場合には適用することができない。しかし、ID画像とする図柄が同じであっても読み取るフォーマット情報が異なることは十分に考えられる。すなわち、帳票デザインを行う際に図柄を統一しておいて、運用によって読み取り処理の対象となる画像データのみが異なる場合に読み取る位置を変えるということは一般的に行われる。

【0020】また、公報5においては、読み取り処理の対象となる画像データの全てが常に記入されるとは限らないので、読み取り処理の対象となる画像データをID画像とすることはできない。しかし、本発明においては、読み取り処理の対象となる画像データに記入されていない部分があっても、読み取り処理の対象となる画像データ(矩形)が異なることによって抽出する矩形情報が異なるので、登録矩形情報とすることができる。

【0021】本発明においては、画像データとして抽出する矩形情報を帳票の処理に使用するフォーマット情報の一部として追加する。このため、フォーマット情報が異なる場合であっても矩形情報が同じであるということは起こり得る。しかし実際には、フォーマット情報が異なるということは、すなわち矩形情報が異なるということに等しい。

【0022】すなわち、複数の帳票において読み取り処理の対象となる画像データ(矩形)が全く同じ位置にありながら読み取るフォーマット情報が異なるということは理論的には起こり得るが、運用上で混乱を生じるので同一ユーザにおいてはそのような設定は行わない。

【0023】ユーザが異なる場合には、全く同じフォーマット情報を作成してしまう可能性があるが、ユーザが異なるので運用が重なって帳票を識別しなければならないということは生じない。

【0024】したがって、上記本発明の構成によれば、読み取りの対象となる画像のみが存在する帳票であっても、画像データから抽出した矩形情報をあらかじめ登録してあるフォーマット情報と比較するので、帳票上にID等の新たな情報を付加することなく、各帳票に固有のフォーマット情報を確実に特定して帳票の種類を特定することが可能となり、あらゆるフォーマットの帳票を同時に処理することが可能となる。

【0025】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0026】[第1の実施の形態]

図1は、本発明の第1の実施の形態における光学式文字読取装置の構成を示すブロック図である。図2～図4は、本発明の第1の実施の形態において用いられる帳票および抽出矩形を示す図である。図5は、本発明の第1の実施の形態において用いられる矩形情報を示す図である。

【0027】初めに、第1の実施の形態の構成を説明する。

【0028】図1に示した光学式文字読取装置は、スキャナ部10と、矩形情報抽出部12と、帳票識別部14と、読取部16と、データ処理部18と、登録処理部20と、矩形情報登録部22と、フォーマット情報登録部24とを有する構成となっている。

【0029】スキャナ部10は、処理対象となる帳票からイメージを取得する。矩形情報抽出部12は、スキャナ部10で取得したイメージから矩形情報を抽出する。登録処理部20は、矩形情報抽出部12で抽出した矩形情報およびその矩形情報に対応する各帳票に固有のフォーマット情報の登録処理を行う。矩形情報登録部22は、登録処理部20で登録処理された矩形情報を格納する。フォーマット情報登録部24は、登録処理部20で登録処理されたフォーマット情報を格納する。

【0030】帳票識別部14は、矩形情報抽出部12で抽出した矩形情報（以下、抽出矩形情報と記述する）と矩形情報登録部22にあらかじめ登録されている矩形情報（以下、登録矩形情報と記述する）とを比較して、抽出矩形情報に最も一致する登録矩形情報を特定する。読取部16は、フォーマット情報登録部24にあらかじめ格納されているフォーマット情報（以下、登録フォーマット情報と記述する）の中から、帳票識別部14で特定した登録矩形情報に対応するフォーマット情報を選択する。そして、選択した登録フォーマット情報を用いて、スキャナ部10から取得したイメージを読み取り処理する。データ処理部18は、読取部16で読み取り処理された結果を加工して編集し、読み取り処理された結果の信頼度を得る。

【0031】次に、第1の実施の形態の動作を説明する。

【0032】図1を用いて、読み取り処理において参照される矩形情報およびそれに対応するフォーマット情報の登録処理を説明する。図1においては、あらかじめ帳票の読み取り処理の際に参照される登録矩形情報を格納し、併せて登録矩形情報に対応する登録フォーマット情報を格納しておく必要がある。このため、スキャナ部10から帳票イメージを入力して、矩形情報抽出部12で帳票イメージから得た矩形情報を登録処理部20で登録処理を行って、登録矩形情報として矩形情報登録部22に格納する。それと同時に、矩形情報に対応するフォーマット情報も登録処理部20で登録処理を行って、登録

(4)

特開平10-124610

6

フォーマット情報としてフォーマット情報登録部24に格納する。

【0033】図1～図5を用いて、上述した矩形情報の抽出処理について説明する。ここでは、図2に示した帳票を抽出対象となる帳票として処理するために、矩形情報を抽出するものとする。

【0034】図2に示した帳票は、図1に示したスキャナ部10からイメージ取得される。矩形情報抽出部12は、スキャナ部10で得られた画像データから、図3に示すように各画像データの最外郭を示す矩形の矩形情報を抽出する。すなわち、図5に示すように、矩形1～15のそれぞれの検出位置および大きさを矩形情報として抽出する。第1の実施の形態においては、矩形1～5は読み取り処理の対象とならない画像データであり、矩形6～15が読み取り処理の対象となる画像データである。したがって、矩形1～15に関する矩形情報が、抽出矩形情報として矩形情報登録部22に格納され、そのうちの矩形6～15に関する読み取り処理情報が、抽出矩形情報に対応するフォーマット情報となる。

【0035】また、矩形6～15が手書きの記入フィールドの場合には記入されないことがあり、矩形情報が抽出されないことが想定される。このため、矩形情報抽出の確実度を、図5に示すように矩形情報のランク情報として定義する。帳票上では、印刷された文字、絵等の矩形情報は抽出される確実度が高いのでランク情報を高い値に設定しておき、手書き記入フィールド等のブランクが予想される矩形情報は抽出される確実度が低いのでランク情報を低い値に設定しておく。これによって、抽出矩形情報と矩形情報登録部22に格納されている登録矩形情報とを比較するときに、抽出の確実度を反映することができる。

【0036】矩形情報の抽出方法については特に問わないが、図4に示すように、縦方向および横方向に黒画素を投影してヒストグラムを作成し、矩形情報を抽出する方法が知られている。この方法を用いれば、抽出処理を行う際の負担も少なく実現することができる。

【0037】次に、帳票を識別して読み取り処理する動作について説明する。矩形情報の登録処理と同様に、対象帳票をスキャナ部10からイメージ取得して矩形情報抽出部12で抽出した抽出矩形情報を、矩形情報登録部22に格納されていて矩形数が抽出矩形情報に一致する登録矩形情報と順次比較して、最も一致する登録矩形情報を特定する。登録矩形情報を特定することができたならば、読取部16は、特定した登録矩形情報に対応する登録フォーマット情報をフォーマット情報登録部24から引き出して、スキャナ部10から取得したイメージの読み取り処理を行い、読み取り結果をデータ処理部18に渡す。データ処理部18は、受け取った読み取り処理後のデータを加工して編集し、読み取り結果の信頼度を得る。



【0038】矩形情報の一致度を計算する方法は特に問われないが、市街区距離算出法、ユークリッド距離算出法等が知られており、差分による2次元距離を算出する市街区距離算出法を用いれば、負担も少なく処理を行うことができる。このとき、上述したランク情報を加味する。具体的には、差分にランク情報を乗算することで、ランク情報の低い矩形情報の一致度を抑えることができる。一致度Dの計算例を以下の式1に示す。

【0039】 $D = \sum |Rk * (|Y_{Lm} - J_p \cdot Y_{Lm}| + |X_{Lm} - J_p \cdot X_{Lm}| + |Y_{Sm} - J_p \cdot Y_{Sm}| + |X_{Sm} - J_p \cdot X_{Sm}|)|$  1 ここで、mは矩形番号を示し、J<sub>p</sub>はp番目の登録矩形情報を示し、Y<sub>L</sub>は縦方向の検出位置を示し、X<sub>L</sub>は横方向の検出位置を示し、Y<sub>S</sub>は縦方向の大きさを示し、X<sub>S</sub>は横方向の大きさを示し、R<sub>k</sub>は矩形番号mに対応するランク情報を示している。

【0040】次に、本発明の第1の実施の形態の効果について説明する。第1の実施の形態においては、帳票のイメージから得られる画像データを矩形として抽出し、その検出位置と大きさを矩形情報として用いて、帳票の識別を行っている。このため、フォーマット情報の異なる帳票を確実に区別して、同時に処理することができる。

【0041】また、帳票のイメージをそのまま抽出しているため、帳票に新たに識別のための情報を付加する必要がなく、既存の帳票をそのまま使用することができる。

【0042】〔第2の実施の形態〕本発明の第2の実施の形態における光学式文字読取装置の構成を示すブロック図は図1と同じであるが、得られた画像データから矩形情報を抽出する矩形情報抽出部12の動作が異なる。

【0043】図6～図8は、本発明の第2の実施の形態において用いられる帳票および抽出矩形を示す図である。

【0044】上述した第1の実施の形態においては画像データから最外郭を示す矩形の矩形情報を抽出している。このため、抽出対象となる画像が手書き等の記入状態である場合には、図6に示すように、記入者によっては文字の重なり、つながり等が生じ、一文字単位に矩形情報として抽出することが困難な場合がある。

【0045】そこで第2の実施の形態においては、図7に示すように、隣接する複数の矩形の間の距離D<sub>x i</sub>、D<sub>y j</sub>（i, jは正の整数）を考慮し、この距離がある閾値D<sub>x r</sub>、D<sub>y r</sub>以下である場合には矩形間のつながりや重なりが懸念される。このため、矩形情報抽出部12においては、矩形31、32、36、37を図8に示すように1つの矩形41とみなして、矩形情報を抽出する。このように、矩形情報抽出部12において距離の閾値D<sub>x r</sub>、D<sub>y r</sub>を設定することによって、複数の矩形間のつながりや重なりが懸念される場合には、その複数の矩形を1つの矩形とみなして矩形情報を抽出すること

ができる。

【0046】本発明の第2の実施の形態は、第1の実施の形態の効果に加えて、手書き等の記入状態による矩形情報抽出の不安定さを抑えているので、安定した矩形情報の抽出および登録矩形情報の特定を行うことができるという効果も有する。

【0047】〔第3の実施の形態〕図9は、本発明の第3の実施の形態における光学式文字読取装置の構成を示すブロック図である。図9の構成は図1とほぼ同様であるが、データ処理部18から矩形情報抽出部12にフィードバックするルートを設けている。

【0048】上述した第1および第2の実施の形態においては、読み取り結果をデータ処理部18で処理した結果をそのまま使用するので、読み取り性能が悪い等の信頼度が低い場合には対応することができない。

【0049】そこで第3の実施の形態においては、読み取り結果の信頼度をデータ処理部18で算出した後に、信頼度がある閾値以下の場合には処理を矩形情報抽出部12に戻して、第2の実施の形態で説明した矩形間の距離の閾値D<sub>x r</sub>、D<sub>y r</sub>を変化させる。そして、再度矩形情報の抽出を行うことによって抽出矩形情報を変化させて、再度登録矩形情報の特定を行うことができる。

【0050】本発明の第3の実施の形態は、第1および第2の実施の形態の効果に加えて、処理対象の帳票を特定する性能の精度をさらに向上させることができるという効果を有する。

【0051】

〔発明の効果〕第1の効果は、複数種類の帳票を同時に処理することができるということである。その理由は、読み取り処理を行う際に、あらかじめ読み取り処理の対象となる帳票に固有のフォーマット情報を特定せず、読み取り処理の対象となる帳票の画像データを矩形情報として抽出して抽出矩形情報と登録矩形情報とを比較し、登録矩形情報に対応する登録フォーマット情報から読み取り処理の対象となる帳票のフォーマット情報を特定するからである。

【0052】第2の効果は、帳票上に読み取りの対象となる画像のみが存在する場合であっても、既存の帳票上に新たに情報を付加することなく、そのまま読み取り処理を行うことができるということである。その理由は、帳票の画像データの矩形情報と登録矩形情報に対応するフォーマット情報とを登録して、読み取り処理の対象となる帳票の画像データの矩形情報のみを抽出して抽出矩形情報と登録矩形情報とを比較し、登録フォーマット情報を選択することによって、読み取り処理の対象となる帳票のフォーマット情報を特定するからである。

【0053】これらのことから、読み取り処理の対象となる帳票に新たな情報を付加することなくフォーマット情報を確実に特定して、複数種類の帳票を同時に識別して読み取り処理を行うことができるという効果を有す

る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態における光学式文字読取装置の構成を示すブロック図

【図2】本発明の第1の実施の形態において用いられる帳票および抽出矩形を示す図

【図3】本発明の第1の実施の形態において用いられる帳票および抽出矩形を示す図

【図4】本発明の第1の実施の形態において用いられる帳票および抽出矩形を示す図

【図5】本発明の第1の実施の形態において用いられる矩形情報を示す図

【図6】本発明の第2の実施の形態において用いられる帳票および抽出矩形を示す図

【図7】本発明の第2の実施の形態において用いられる

帳票および抽出矩形を示す図

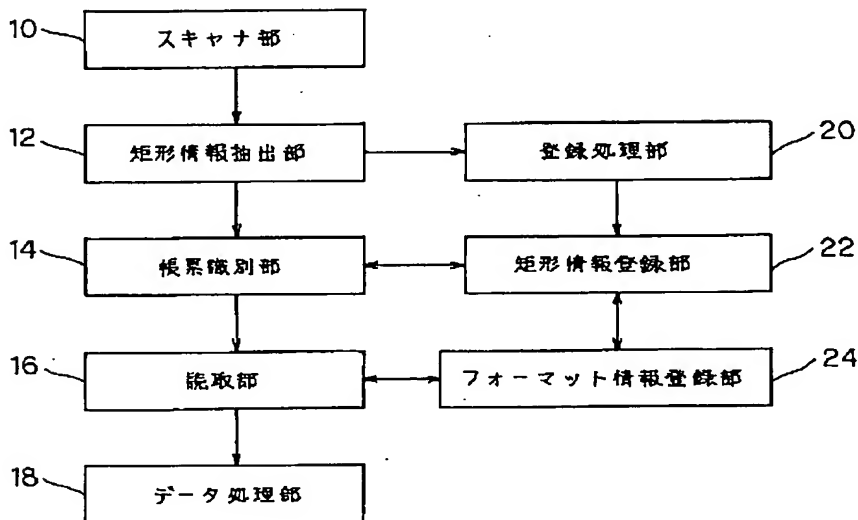
【図8】本発明の第2の実施の形態において用いられる帳票および抽出矩形を示す図

【図9】本発明の第3の実施の形態における光学式文字読取装置の構成を示すブロック図

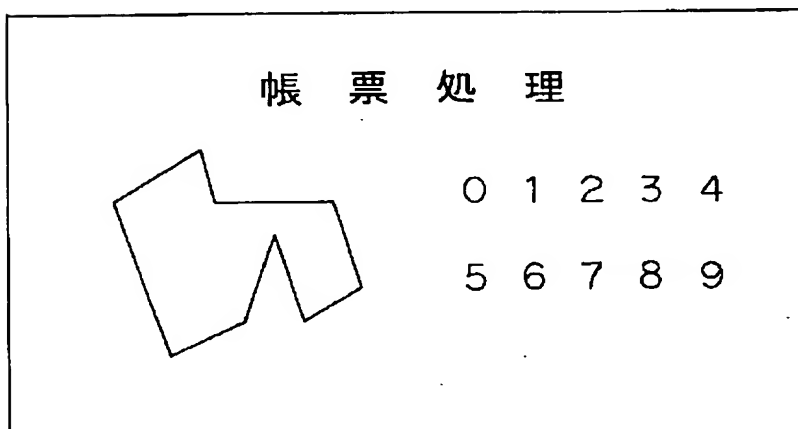
【符号の説明】

- |    |             |
|----|-------------|
| 10 | スキャナ部       |
| 12 | 矩形情報抽出部     |
| 14 | 帳票識別部       |
| 16 | 読取部         |
| 18 | データ処理部      |
| 20 | 登録処理部       |
| 22 | 矩形情報登録部     |
| 24 | フォーマット情報登録部 |

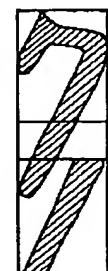
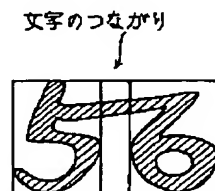
【図1】



【図2】

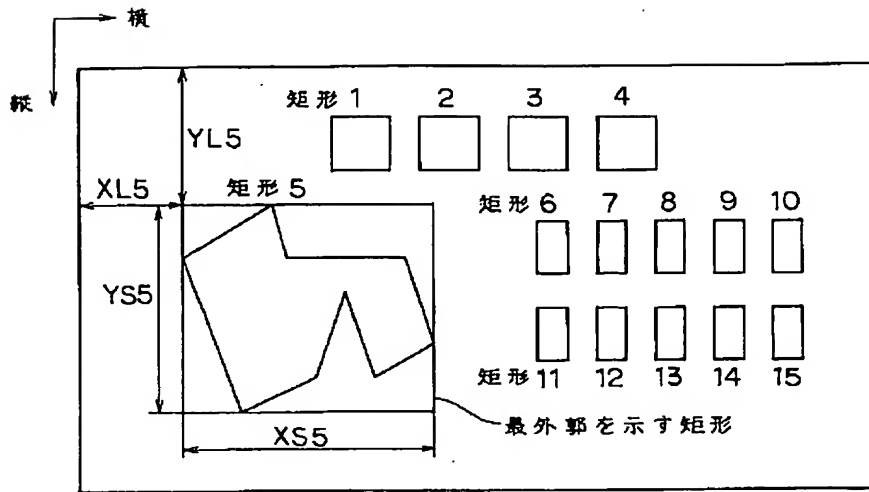


【図6】

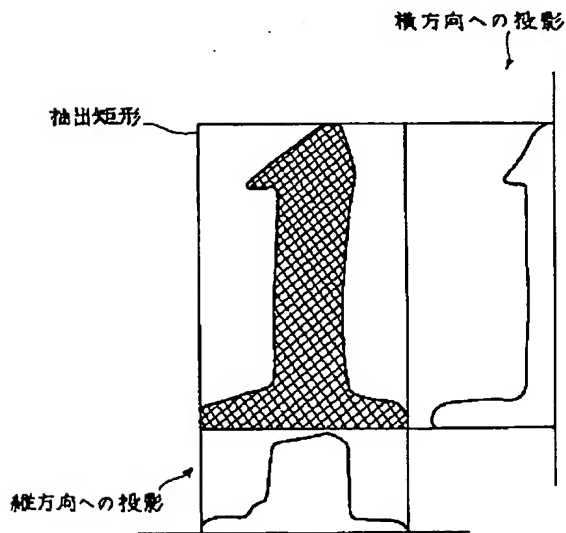


文字の重なり

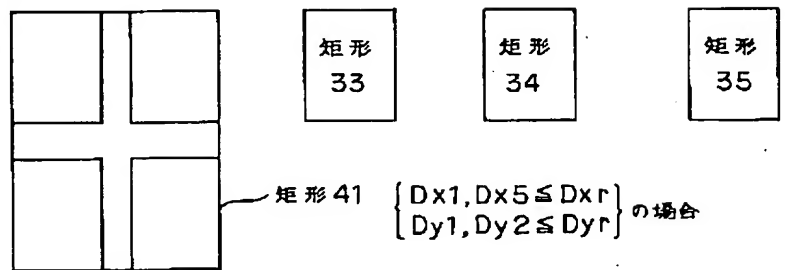
【図3】



【図4】



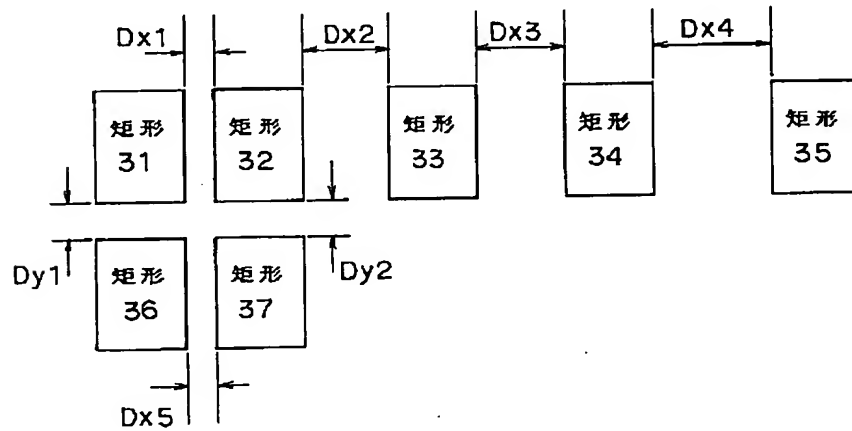
【図8】



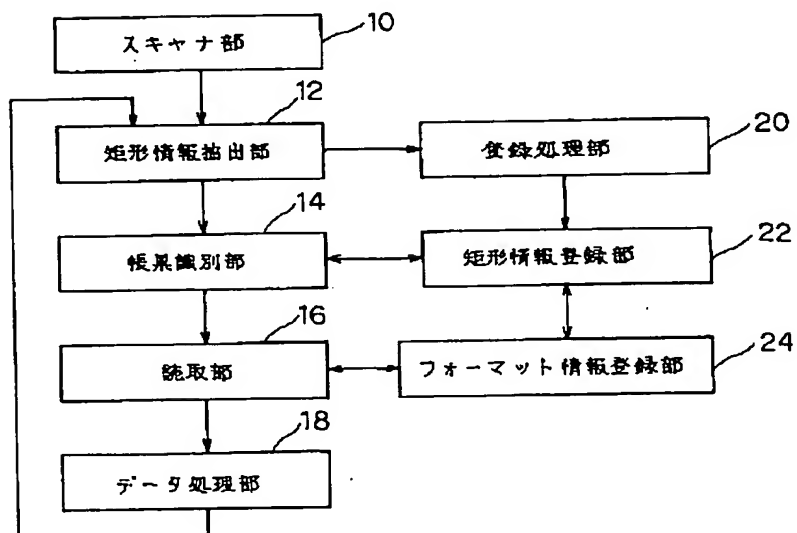
【図5】

矩形	検出位置		矩形の大きさ		ランク情報
	縦位置	横位置	縦方向	横方向	
1	Y L 1	X L 1	Y S 1	X S 1	R a
2	Y L 2	X L 2	Y S 2	X S 2	R a
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
15	Y L 15	X L 15	Y S 15	X S 15	R b

【図7】



【図9】



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-124610

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月15日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 6 K 9/20

G 0 6 F 19/00

識別記号

3 4 0

F I

G 0 6 K 9/20

G 0 6 F 15/22

3 4 0 C

C

G

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-280842

(22) 出願日 平成8年(1996)10月23日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 登坂 和秀

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

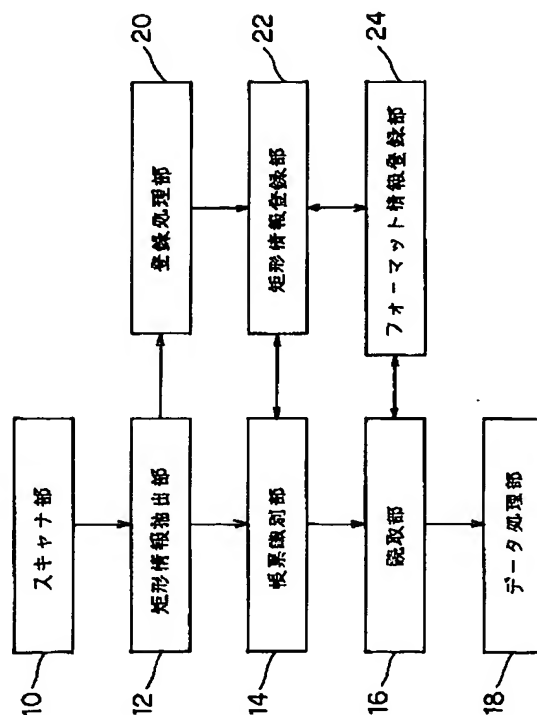
(74) 代理人 弁理士 若林 忠

(54) 【発明の名称】 光学式文字読取装置

(57) 【要約】

【課題】 帳票に新たな情報を付加することなくフォーマット情報を確実に特定して、複数種類の帳票を同時に識別して読み取り処理を行う。

【解決手段】 イメージ入力装置10を用いて帳票の画像データの第1の矩形情報を抽出する矩形情報抽出手段12と、第1の矩形情報とそれに対応する第1のフォーマット情報とを登録処理する登録処理手段20と、第1の矩形情報を格納する矩形情報登録手段22と、第1のフォーマット情報を格納するフォーマット情報登録手段24と、第1の矩形情報と矩形情報抽出手段12で抽出した第2の矩形情報とを比較して第2の矩形情報に最も一致する第3の矩形情報を特定する帳票識別手段14と、第1のフォーマット情報の中から第3の矩形情報に対応する第3のフォーマット情報を選択して帳票を読み取り処理する読取手段16と、読み取り処理の結果を加工・編集して信頼度を得るデータ処理手段18とを有する。



# 【特許請求の範囲】

【請求項1】 イメージ入力装置を用いて処理対象となる帳票からイメージを取得して、取得した該イメージから画像データの第1の矩形情報を抽出する矩形情報抽出手段と、

該矩形情報抽出手段で抽出した該第1の矩形情報および該第1の矩形情報に対応する各帳票に固有の第1のフォーマット情報の登録処理を行う登録処理手段と、

該登録処理手段で登録処理された該第1の矩形情報を格納する矩形情報登録手段と、

該登録処理手段で登録処理された該第1のフォーマット情報を格納するフォーマット情報登録手段と、

該矩形情報抽出手段で抽出した第2の矩形情報と該矩形情報登録手段に格納されている該第1の矩形情報とを比較して、該第2の矩形情報に最も一致する第3の矩形情報を特定する帳票識別手段と、

該フォーマット情報登録手段に格納されている該第1のフォーマット情報の中から、該帳票識別手段で得た該第3の矩形情報に対応する第3のフォーマット情報を選択して、選択した該第3のフォーマット情報を用いて、該イメージ入力装置から取得した該イメージを読み取り処理する読取手段と、

該読取手段で読み取り処理された結果を加工して編集し、該読み取り処理された結果の信頼度を得るデータ処理手段とを有する、光学式文字読取装置。

【請求項2】 抽出の対象となる矩形のうちの隣接する複数の矩形の間の距離が所定の第1の閾値以下である場合には、前記矩形情報抽出手段が、該隣接する複数の矩形を1つの矩形とみなして前記第2の矩形情報を抽出する、請求項1に記載の光学式文字読取装置。

【請求項3】 前記データ処理手段で得た前記信頼度が所定の第2の閾値以下である場合には、前記矩形情報抽出手段が、前記第1の閾値を変化させて再度前記第2の矩形情報を抽出する、請求項2に記載の光学式文字読取装置。

## 【発明の詳細な説明】

### 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は光学式文字読取装置に関し、特に帳票の種類を識別して処理を行う光学式文字読取装置に関する。

### 【0002】

【従来の技術】 イメージスキャナや光学式文字読取装置を使用して帳票類を識別して処理する場合には、フォーマット情報を参照するのが一般的である。フォーマット情報とは、イメージスキャナや光学式文字読取装置で帳票類の読み取り処理を行うときに必要となる情報であり、あらかじめ装置内に登録されている。フォーマット情報としては、主に帳票の大きさや厚さ、読み取るイメージ領域の位置、読み取りの対象となる記入文字の種類、大きさ、数等があり、文字の種類とは、その文字が

活字であるか手書きであるか、数字、英字または漢字であるか等をいう。

【0003】 フォーマット情報の異なる帳票を同時に処理する場合には、各帳票の固定位置に文字を設定しておき、これをIDとして認識することによって各帳票のフォーマット情報を識別する方式が一般的であるが、IDを持たない既存の帳票を処理することができないという欠点を持つ。これを解決するための従来例を以下に示す。

10 【0004】 (1) 特開昭62-179079号公報 (以下、公報1と記述する)に記載されている文字読取装置の発明は、帳票の形状からフォーマットデータを判断して文字を識別する。

【0005】 (2) 特開昭63-231688号公報 (以下、公報2と記述する)に記載されている帳票読取装置の発明は、帳票の大きさを判断してフォーマット制御情報を自動的に選択する。

20 【0006】 (3) 特開平1-199285号公報 (以下、公報3と記述する)に記載されている光学的文字読取装置の発明は、あらかじめ帳票識別用マークが記録された帳票を使用し、この帳票識別用マークに基づいて適正なフォーマットコントロール情報を選択指定して読み取り処理を行う。

【0007】 (4) 特開平2-230366号公報 (以下、公報4と記述する)に記載されている帳票認識装置の発明は、帳票中に一般的に含まれている表フィールドに関する特徴の違いを用いてフォーマット情報を識別する。

30 【0008】 (5) 特開平7-152856号公報 (以下、公報5と記述する)に記載されている光学的文字読取装置の発明は、あらかじめ帳票毎のID画像を辞書登録しておいて、帳票を処理する際にID画像を検出して辞書登録したID画像と比較することによって、フォーマット情報を識別する。

### 【0009】

【発明が解決しようとする課題】 既存の帳票を同時に処理する場合には、前述した従来例においては、以下に示す欠点がある。

40 【0010】 (1) 公報1に記載された発明では、帳票の形状によってフォーマットデータを判断しているが、同一形状でフォーマットデータが異なる帳票には適用することができない。

【0011】 (2) 公報2に記載された発明では、帳票の大きさによってフォーマット制御情報を選択しているが、同一の大きさでフォーマット情報が異なる帳票には適用することができない。

50 【0012】 (3) 公報3に記載された発明では、帳票識別用マークによってフォーマットコントロール情報を選択しているが、あらかじめ帳票に帳票識別用マークを記録しなければならないので、既存の帳票によっては困

難な場合が生じる。

【0013】(4) 公報4に記載された発明では、表フィールドの特徴の違いによってフォーマット情報を識別しているが、表フィールドの特徴を抽出して判断する処理の負荷が大きく、処理時間やハードウェア規模の負担が重くなる。また、表フィールドがない帳票には適用することができない。

【0014】(5) 公報5に記載された発明では、ID画像を辞書登録して識別の判断をしているが、読み取りの対象となる画像のみが存在してID画像が存在しない場合や、同じようなID画像でフォーマット情報が異なる場合には適用することができない。

【0015】このような点に鑑み本発明は、読み取り処理の対象となる帳票に新たな情報を付加することなくフォーマット情報を確実に特定して、複数種類の帳票を同時に識別して読み取り処理を行うことが可能な光学式文字読取装置を提供することを目的とする。

#### 【0016】

【課題を解決するための手段】本発明の光学式文字読取装置は、イメージ入力装置(10)を用いて処理対象となる帳票からイメージを取得して、取得した該イメージから画像データの第1の矩形情報を抽出する矩形情報抽出手段(12)と、該矩形情報抽出手段(12)で抽出した該第1の矩形情報および該第1の矩形情報に対応する各帳票に固有の第1のフォーマット情報の登録処理を行う登録処理手段(20)と、該登録処理手段(20)で登録処理された該第1の矩形情報を格納する矩形情報登録手段(22)と、該登録処理手段(20)で登録処理された該第1のフォーマット情報を格納するフォーマット情報登録手段(24)と、該矩形情報抽出手段(12)で抽出した第2の矩形情報と該矩形情報登録手段(22)に格納されている該第1の矩形情報とを比較して、該第2の矩形情報に最も一致する第3の矩形情報を特定する帳票識別手段(14)と、該フォーマット情報登録手段(24)に格納されている該第1のフォーマット情報の中から、該帳票識別手段(14)で得た該第3の矩形情報に対応する第3のフォーマット情報を選択して、選択した該第3のフォーマット情報を用いて、該イメージ入力装置(10)から取得した該イメージを読み取り処理する読取手段(16)と、該読取手段(16)で読み取り処理された結果を加工して編集し、該読み取り処理された結果の信頼度を得るデータ処理手段(18)とを有する。

【0017】上記本発明の光学式文字読取装置は、抽出の対象となる矩形のうちの隣接する複数の矩形の間の距離が所定の第1の閾値以下である場合には、前記矩形情報抽出手段(12)が、該隣接する複数の矩形を1つの矩形とみなして前記第2の矩形情報を抽出することができる。

【0018】また、上記本発明の光学式文字読取装置

は、前記データ処理手段(18)で得た前記信頼度が所定の第2の閾値以下である場合には、前記矩形情報抽出手段(12)が、前記第1の閾値を変化させて再度前記第2の矩形情報を抽出することができる。

【0019】画像データとフォーマット情報および矩形情報との関係について、本発明と公報5とを対比して説明する。上述したように、公報5に記載された発明においては、ID画像を辞書登録して識別の判断をしているが、同じようなID画像でフォーマット情報が異なる場合には適用することができない。しかし、ID画像とする図柄が同じであっても読み取るフォーマット情報が異なることは十分に考えられる。すなわち、帳票デザインを行う際に図柄を統一しておいて、運用によって読み取り処理の対象となる画像データのみが異なる場合に読み取る位置を変えるということは一般的に行われる。

【0020】また、公報5においては、読み取り処理の対象となる画像データの全てが常に記入されるとは限らないので、読み取り処理の対象となる画像データをID画像とすることはできない。しかし、本発明においては、読み取り処理の対象となる画像データに記入されていない部分があっても、読み取り処理の対象となる画像データ(矩形)が異なることによって抽出する矩形情報が異なるので、登録矩形情報とすることができる。

【0021】本発明においては、画像データとして抽出する矩形情報を帳票の処理に使用するフォーマット情報の一部として追加する。このため、フォーマット情報が異なる場合であっても矩形情報が同じであるということは起こり得る。しかし実際には、フォーマット情報が異なるということは、すなわち矩形情報が異なるということに等しい。

【0022】すなわち、複数の帳票において読み取り処理の対象となる画像データ(矩形)が全く同じ位置にありながら読み取るフォーマット情報が異なるということは理論的には起こり得るが、運用上で混乱を生じるので同一ユーザにおいてはそのような設定は行わない。

【0023】ユーザが異なる場合には、全く同じフォーマット情報を作成してしまう可能性があるが、ユーザが異なるので運用が重なって帳票を識別しなければならないということは生じない。

【0024】したがって、上記本発明の構成によれば、読み取りの対象となる画像のみが存在する帳票であっても、画像データから抽出した矩形情報をあらかじめ登録してあるフォーマット情報と比較するので、帳票上にID等の新たな情報を付加することなく、各帳票に固有のフォーマット情報を確実に特定して帳票の種類を特定することが可能となり、あらゆるフォーマットの帳票を同時に処理することが可能となる。

#### 【0025】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

## 【0026】〔第1の実施の形態〕

図1は、本発明の第1の実施の形態における光学式文字読取装置の構成を示すブロック図である。図2～図4は、本発明の第1の実施の形態において用いられる帳票および抽出矩形を示す図である。図5は、本発明の第1の実施の形態において用いられる矩形情報を示す図である。

【0027】初めに、第1の実施の形態の構成を説明する。

【0028】図1に示した光学式文字読取装置は、スキャナ部10と、矩形情報抽出部12と、帳票識別部14と、読取部16と、データ処理部18と、登録処理部20と、矩形情報登録部22と、フォーマット情報登録部24とを有する構成となっている。

【0029】スキャナ部10は、処理対象となる帳票からイメージを取得する。矩形情報抽出部12は、スキャナ部10で取得したイメージから矩形情報を抽出する。登録処理部20は、矩形情報抽出部12で抽出した矩形情報およびその矩形情報に対応する各帳票に固有のフォーマット情報の登録処理を行う。矩形情報登録部22は、登録処理部20で登録処理された矩形情報を格納する。フォーマット情報登録部24は、登録処理部20で登録処理されたフォーマット情報を格納する。

【0030】帳票識別部14は、矩形情報抽出部12で抽出した矩形情報（以下、抽出矩形情報と記述する）と矩形情報登録部22にあらかじめ登録されている矩形情報（以下、登録矩形情報と記述する）とを比較して、抽出矩形情報に最も一致する登録矩形情報を特定する。読取部16は、フォーマット情報登録部24にあらかじめ格納されているフォーマット情報（以下、登録フォーマット情報と記述する）の中から、帳票識別部14で特定した登録矩形情報に対応するフォーマット情報を選択する。そして、選択した登録フォーマット情報を用いて、スキャナ部10から取得したイメージを読み取り処理する。データ処理部18は、読取部16で読み取り処理された結果を加工して編集し、読み取り処理された結果の信頼度を得る。

【0031】次に、第1の実施の形態の動作を説明する。

【0032】図1を用いて、読み取り処理において参照される矩形情報およびそれに対応するフォーマット情報の登録処理を説明する。図1においては、あらかじめ帳票の読み取り処理の際に参照される登録矩形情報を格納し、併せて登録矩形情報に対応する登録フォーマット情報を格納しておく必要がある。このため、スキャナ部10から帳票イメージを入力して、矩形情報抽出部12で帳票イメージから得た矩形情報を登録処理部20で登録処理を行って、登録矩形情報として矩形情報登録部22に格納する。それと同時に、矩形情報に対応するフォーマット情報も登録処理部20で登録処理を行って、登録

フォーマット情報としてフォーマット情報登録部24に格納する。

【0033】図1～図5を用いて、上述した矩形情報の抽出処理について説明する。ここでは、図2に示した帳票を抽出対象となる帳票として処理するために、矩形情報を抽出するものとする。

【0034】図2に示した帳票は、図1に示したスキャナ部10からイメージ取得される。矩形情報抽出部12は、スキャナ部10で得られた画像データから、図3に示すように各画像データの最外郭を示す矩形の矩形情報を抽出する。すなわち、図5に示すように、矩形1～15のそれぞれの検出位置および大きさを矩形情報として抽出する。第1の実施の形態においては、矩形1～5は読み取り処理の対象とならない画像データであり、矩形6～15が読み取り処理の対象となる画像データである。したがって、矩形1～15に関する矩形情報が、抽出矩形情報として矩形情報登録部22に格納され、そのうちの矩形6～15に関する読み取り処理情報が、抽出矩形情報に対応するフォーマット情報となる。

【0035】また、矩形6～15が手書きの記入フィールドの場合には記入されないことがあり、矩形情報が抽出されないことが想定される。このため、矩形情報抽出の確実度を、図5に示すように矩形情報のランク情報として定義する。帳票上では、印刷された文字、絵等の矩形情報は抽出される確実度が高いのでランク情報を高い値に設定しておき、手書き記入フィールド等のブランクが予想される矩形情報は抽出される確実度が低いのでランク情報を低い値に設定しておく。これによって、抽出矩形情報と矩形情報登録部22に格納されている登録矩形情報とを比較するときに、抽出の確実度を反映することができる。

【0036】矩形情報の抽出方法については特に問わないが、図4に示すように、縦方向および横方向に黒画素を投影してヒストグラムを作成し、矩形情報を抽出する方法が知られている。この方法を用いれば、抽出処理を行う際の負担も少なく実現することができる。

【0037】次に、帳票を識別して読み取り処理する動作について説明する。矩形情報の登録処理と同様に、対象帳票をスキャナ部10からイメージ取得して矩形情報抽出部12で抽出した抽出矩形情報を、矩形情報登録部22に格納されていて矩形数が抽出矩形情報に一致する登録矩形情報と順次比較して、最も一致する登録矩形情報を特定する。登録矩形情報を特定することができたならば、読取部16は、特定した登録矩形情報に対応する登録フォーマット情報をフォーマット情報登録部24から引き出して、スキャナ部10から取得したイメージの読み取り処理を行い、読み取り結果をデータ処理部18に渡す。データ処理部18は、受け取った読み取り処理後のデータを加工して編集し、読み取り結果の信頼度を得る。



【0038】矩形情報の一致度を計算する方法は特に問われないが、市街区距離算出法、ユークリッド距離算出法等が知られており、差分による2次元距離を算出する市街区距離算出法を用いれば、負担も少なく処理を行うことができる。このとき、上述したランク情報を加味する。具体的には、差分にランク情報を乗算することで、ランク情報の低い矩形情報の一致度を抑えることができる。一致度Dの計算例を以下の式1に示す。

【0039】
$$D = \sum \{ Rk * (|Y_{Lm} - Jp \cdot Y_{Lm}| + |X_{Lm} - Jp \cdot X_{Lm}| + |Y_{Sm} - Jp \cdot Y_{Sm}| + |X_{Sm} - Jp \cdot X_{Sm}|) \}$$
 1 ここで、mは矩形番号を示し、Jpはp番目の登録矩形情報を示し、YLは縦方向の検出位置を示し、XLは横方向の検出位置を示し、YSは縦方向の大きさを示し、XSは横方向の大きさを示し、Rkは矩形番号mに対応するランク情報を示している。

【0040】次に、本発明の第1の実施の形態の効果について説明する。第1の実施の形態においては、帳票のイメージから得られる画像データを矩形として抽出し、その検出位置と大きさを矩形情報として用いて、帳票の識別を行っている。このため、フォーマット情報の異なる帳票を確実に区別して、同時に処理することができる。

【0041】また、帳票のイメージをそのまま抽出しているので、帳票に新たに識別のための情報を付加する必要がなく、既存の帳票をそのまま使用することができる。

【0042】〔第2の実施の形態〕本発明の第2の実施の形態における光学式文字読取装置の構成を示すブロック図は図1と同じであるが、得られた画像データから矩形情報を抽出する矩形情報抽出部12の動作が異なる。

【0043】図6～図8は、本発明の第2の実施の形態において用いられる帳票および抽出矩形を示す図である。

【0044】上述した第1の実施の形態においては画像データから最外郭を示す矩形の矩形情報を抽出している。このため、抽出対象となる画像が手書き等の記入状態である場合には、図6に示すように、記入者によっては文字の重なり、つながり等が生じ、一文字単位に矩形情報として抽出することが困難な場合がある。

【0045】そこで第2の実施の形態においては、図7に示すように、隣接する複数の矩形の間の距離 $D_{xi}$ 、 $D_{yj}$  (i, jは正の整数)を考慮し、この距離がある閾値 $D_{xr}$ 、 $D_{yr}$ 以下である場合には矩形間のつながりや重なりが懸念される。このため、矩形情報抽出部12においては、矩形31、32、36、37を図8に示すように1つの矩形41とみなして、矩形情報を抽出する。このように、矩形情報抽出部12において距離の閾値 $D_{xr}$ 、 $D_{yr}$ を設定することによって、複数の矩形間のつながりや重なりが懸念される場合には、その複数の矩形を1つの矩形とみなして矩形情報を抽出すること

ができる。

【0046】本発明の第2の実施の形態は、第1の実施の形態の効果に加えて、手書き等の記入状態による矩形情報抽出の不安定さを抑えているので、安定した矩形情報の抽出および登録矩形情報の特定を行うことができるという効果も有する。

【0047】〔第3の実施の形態〕図9は、本発明の第3の実施の形態における光学式文字読取装置の構成を示すブロック図である。図9の構成は図1とほぼ同様であるが、データ処理部18から矩形情報抽出部12にフィードバックするルートを設定している。

【0048】上述した第1および第2の実施の形態においては、読み取り結果をデータ処理部18で処理した結果をそのまま使用するので、読み取り性能が悪い等の信頼度が低い場合には対応することができない。

【0049】そこで第3の実施の形態においては、読み取り結果の信頼度をデータ処理部18で算出した後に、信頼度がある閾値以下の場合には処理を矩形情報抽出部12に戻して、第2の実施の形態で説明した矩形間の距離の閾値 $D_{xr}$ 、 $D_{yr}$ を変化させる。そして、再度矩形情報の抽出を行うことによって抽出矩形情報を変化させて、再度登録矩形情報の特定を行うことができる。

【0050】本発明の第3の実施の形態は、第1および第2の実施の形態の効果に加えて、処理対象の帳票を特定する性能の精度をさらに向上させることができるという効果を有する。

【0051】

【発明の効果】第1の効果は、複数種類の帳票を同時に処理することができるということである。その理由は、読み取り処理を行う際に、あらかじめ読み取り処理の対象となる帳票に固有のフォーマット情報を特定せず、読み取り処理の対象となる帳票の画像データを矩形情報として抽出して抽出矩形情報と登録矩形情報とを比較し、登録矩形情報に対応する登録フォーマット情報から読み取り処理の対象となる帳票のフォーマット情報を特定するからである。

【0052】第2の効果は、帳票上に読み取りの対象となる画像のみが存在する場合であっても、既存の帳票上に新たに情報を付加することなく、そのまま読み取り処理を行うことができるということである。その理由は、帳票の画像データの矩形情報と登録矩形情報に対応するフォーマット情報とを登録して、読み取り処理の対象となる帳票の画像データの矩形情報のみを抽出して抽出矩形情報と登録矩形情報とを比較し、登録フォーマット情報を選択することによって、読み取り処理の対象となる帳票のフォーマット情報を特定するからである。

【0053】これらのことから、読み取り処理の対象となる帳票に新たな情報を付加することなくフォーマット情報を確実に特定して、複数種類の帳票を同時に識別して読み取り処理を行うことができるという効果を有す

る。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態における光学式文字読取装置の構成を示すブロック図

【図 2】本発明の第 1 の実施の形態において用いられる帳票および抽出矩形を示す図

【図 3】本発明の第 1 の実施の形態において用いられる帳票および抽出矩形を示す図

【図 4】本発明の第 1 の実施の形態において用いられる帳票および抽出矩形を示す図

【図 5】本発明の第 1 の実施の形態において用いられる矩形情報を示す図

【図 6】本発明の第 2 の実施の形態において用いられる帳票および抽出矩形を示す図

【図 7】本発明の第 2 の実施の形態において用いられる \*

\* 帳票および抽出矩形を示す図

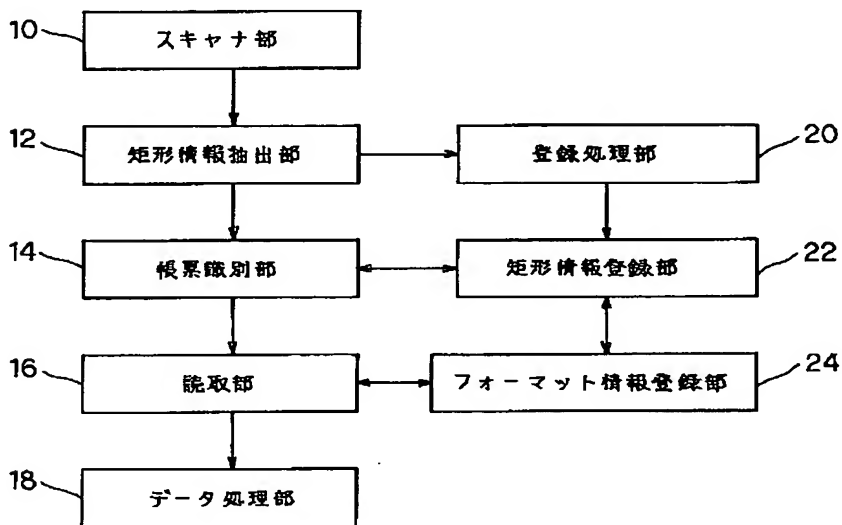
【図 8】本発明の第 2 の実施の形態において用いられる帳票および抽出矩形を示す図

【図 9】本発明の第 3 の実施の形態における光学式文字読取装置の構成を示すブロック図

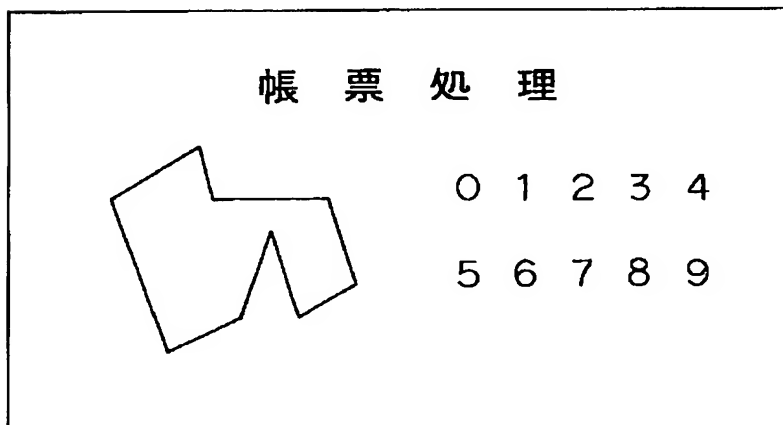
【符号の説明】

- |    |             |
|----|-------------|
| 10 | スキャナ部       |
| 12 | 矩形情報抽出部     |
| 14 | 帳票識別部       |
| 16 | 読取部         |
| 18 | データ処理部      |
| 20 | 登録処理部       |
| 22 | 矩形情報登録部     |
| 24 | フォーマット情報登録部 |

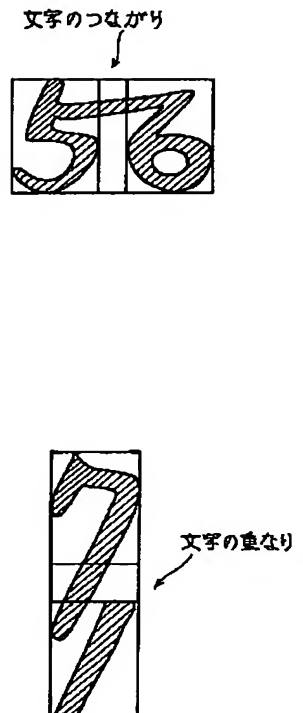
【図 1】



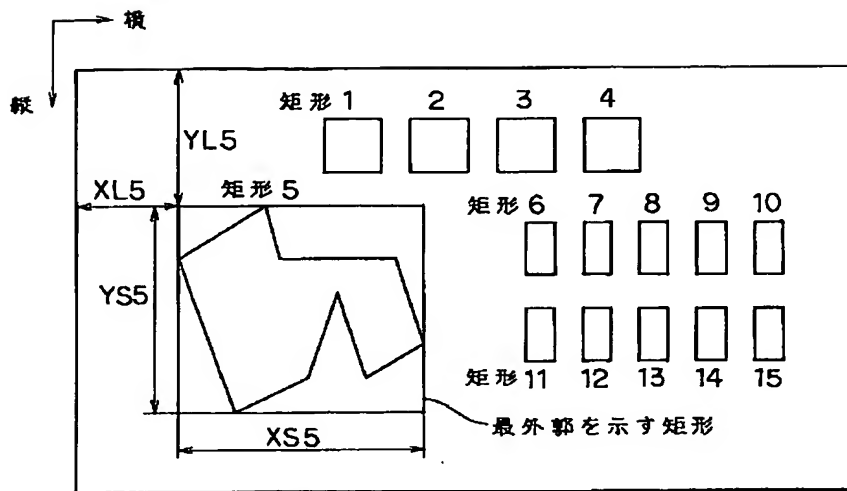
【図 2】



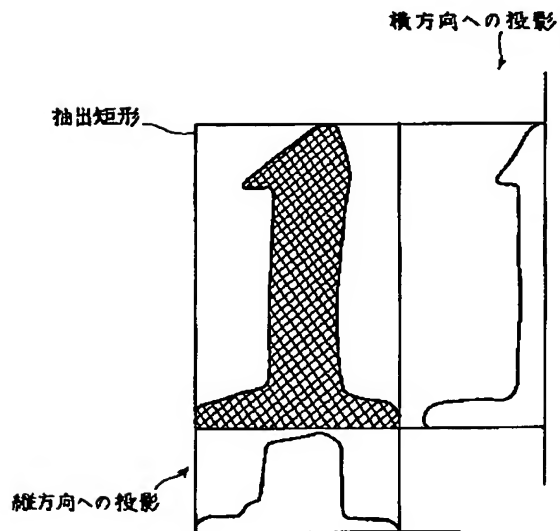
【図 6】



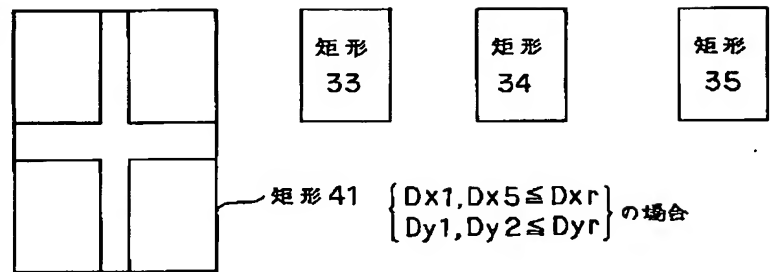
【図3】



【図4】



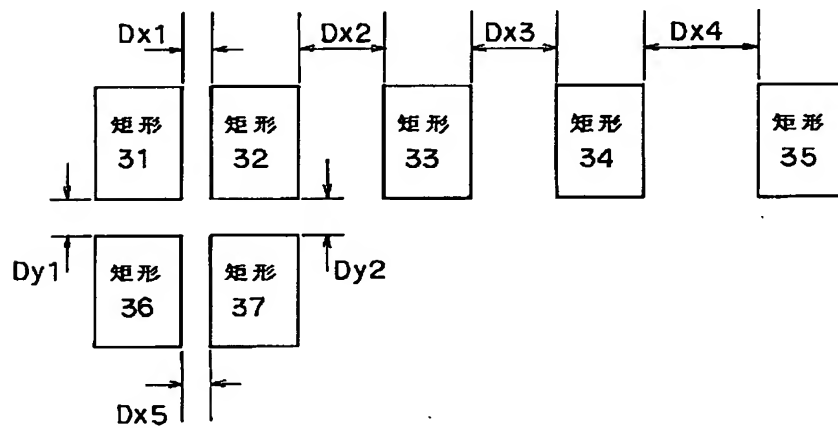
【図8】



【図5】

矩形	検出位置		矩形の大きさ		ランク情報
	縦位置	横位置	縦方向	横方向	
1	Y L 1	X L 1	Y S 1	X S 1	R a
2	Y L 2	X L 2	Y S 2	X S 2	R a
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
15	Y L 15	X L 15	Y S 15	X S 15	R b

【図7】



【図9】

